

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-193509
(43)Date of publication of application : 29.07.1997

B41J 29/38
B41J 29/00
G03G 21/00
G06F 3/12
G06F 13/00

(51)Int. Cl.

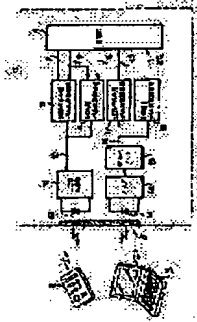
(21)Application number : 08-003928 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 12.01.1996 (72)Inventor : MARIYAMA SHOJI
TOMIOKA YASUHIRO
FUKUHARA AKIKO
KINOSHITA NOBUYUKI

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use the data communication with an operation panel and an external device in common by one data communication means.

SOLUTION: In an image forming apparatus performing not only the data communication with an operation panel 2 but also remote control based on the operation panel 2 and performing the data communication with a portable personal computer 3 to print printing data, a plurality of modulation circuits having different modulation systems modulating transmission data and a plurality of demodulation circuits having different demodulation systems demodulating receiving data are provided corresponding to the operation panel 2 and the portable personal computer 3 are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9-193509

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

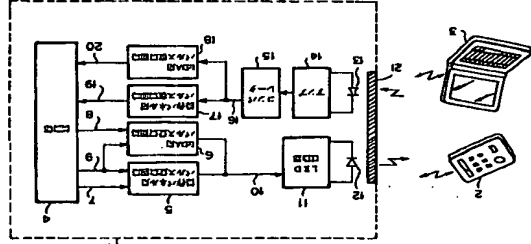
(51) Int. Cl. ⁶	種別記号	所内整理番号	FI	技術表示箇所
B 41 J 29/38			B 41 J 29/38	Z
G 03 G 21/00		396	G 03 G 21/00	396
G 06 F 3/12			G 06 F 3/12	A
G 06 F 13/00			13/00	351 K
審査請求 未請求	351		B 41 J 29/00	E
審査請求 未請求	OL			(全21頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平8-3928	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成8年(1996)1月12日	(72) 発明者	丸山 昌二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 ン株式会社内
		(72) 発明者	葛岡 康弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 ン株式会社内
		(72) 発明者	福原 明子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 ン株式会社内
		(74) 代理人	弁護士 山下 肇平

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 操作パネルや携帯用パーソナルコンピュータと赤外線信号を用いてデータ通信を行う場合、それらに対応して専用の外部入力ポートが必要であった。
【解決手段】 操作パネル2との間でデータ通信を行い、操作パネル2の操作に基づいてリモートコントロールを行うと共に、携帯用パーソナルコンピュータ3との間でデータ通信を行うことにより、操作パネル2及びプリントを行う画像形成装置において、操作パネル2及び携帯用パーソナルコンピュータ3にそれぞれ対応して、送信データを交換する復調方式の異なる複数の復調回路、及び受信データを交換する復調方式の異なる複数の復調回路を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作パネルとの間でデータ通信を行い、操作パネルの操作に基づいてリモートコントロールを行うと共に、外部に設けられた外部装置との間でデータ通信を行うことにより、外部装置から送信されたプリントデータのアプリントを行う画像形成装置において、前記操作パネル及び外部装置にそれぞれ対応して、送信データを交換する復調方式の異なる複数の復調回路を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、前記データ通信は赤外線信号によるデータ通信であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像形成装置において、前記復調方式の異なる複数の復調回路による復調信号のレベル値は互いに異なるように設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 操作パネルとの間でデータ通信を行い、前記操作パネルの操作に基づいてリモートコントロールを行う画像形成装置において、予め付与された認識コードを前記操作パネルに記憶させる手段と、前記操作パネルの送信データに前記認識コードを付加する手段と、前記認識コードから送信データとを一致したときのみ前記操作パネルが自己の認識コードに一致したときのみ前記操作パネルからのデータを受け付ける手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項4に記載の画像形成装置において、前記認識コードを記憶させる手段は、前記操作パネルの操作によって認識モードの設定モードが選択され、かつ電源が投入された場合、前記操作パネルに認識コードを送信して前記操作パネル内のメモリに記憶させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項4に記載の画像形成装置において、前記認識コードを記憶させる手段は、前記操作パネルが電源本体に装着されたことを検出する検出手段を含むみ、検出手段で操作パネルの装着が検出された状態で、電源が投入された場合、前記操作パネルに認識コードを送信して前記操作パネル内のメモリに記憶させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 操作パネルとの間でデータ通信を行い、前記操作パネルの操作に基づいてリモートコントロールを行う画像形成装置において、前記操作パネルによるリモートコントロール操作が不可能な状態である場合、前記操作パネルに操作不可能状態信号を送信して、リモートコントロール操作が不可能であることを通知する手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 操作パネルとの間でデータ通信を行い、前記操作パネルの操作に基づいてリモートコントロールを行う画像形成装置において、前記操作パネルとの間のデータ通信に異常が発生した場合は、同じデータを再送

(2) 特開平9-193509

倍するリトライをデータ通信が成功するまで所定回数繰り返して行うリトライ手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項8に記載の画像形成装置において、前記リトライ手段は、リトライを所定回数繰り返してデータ通信が正常に復調しない場合は、再度操作を行うように通知することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 操作パネルとの間でデータ通信を行い、前記操作パネルの操作に基づいてリモートコントロールを行う画像形成装置において、前記操作パネルからデータを送信し、該データの受信を完了したことを示す返信を前記操作パネルが受信した時、操作パネルの操作が終了したことを通知する手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像を形成する画像形成装置に関し、特に操作パネルの操作によってリモートコントロールが可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図14は従来の画像形成装置の概略的な外観を示した斜視図である。図14において、101は画像形成装置、201は赤外線式の操作パネルである。操作パネル201は画像形成装置101に近接でき、操作パネル201の操作によって離れた位置から画像形成装置101をリモートコントロールできるようなっている。102は画像形成装置101の表示部である。

【0003】

図15は表示部102を詳細に示した平面図である。図中302は複写機が設けられたLED（発光ダイオード）であり、電源のオン/オフやレディ/ビジー、あるいはオンライン/オフラインやジャム、紙なしなどを点灯/消灯によって表示する。103は操作パネル201と赤外線によるデータ通信を行う送信部である。図16は操作パネル201を詳細に示した平面図である。図中202はLCD（液晶表示部）であり、紙サイズ、紙方向、書体、コピー枚数などが表示される。204は画像形成装置101をリモートコントロールするための操作スイッチである。

【0004】

図17は従来の画像形成装置の構成を示したブロック図である。図17において、操作パネル201には図16に示したようにLCD202及び操作スイッチ204が設けられている。操作スイッチ204はコピー枚数、紙サイズなどを設定するための複数のキーを有している。パネル制御回路210は操作パネル201全体を制御するための制御回路であり、赤外線信号を受信する受信部211を制御して画像形成装置101との赤外線信号によるデータ通信を行う。また、パネル制御回路210はLCD駆動部203を制御してLCD202に各種の表示を行う。

【0005】送受信部211は赤外線を受光する赤外線LED（発光ダイオード）205、この赤外線LED205を駆動するLED駆動部206、画像形成装置101からの赤外線信号を受光するPD（フォトダイオード）207、PD207で受光された赤外線信号を電気信号として検出する検出回路208からなる。検出回路208で検出された電気信号は送受信部209で2値のデジタルデータに変換され、パネル制御回路210へ送られる。

【0006】一方、画像形成装置101においても、図15で示したように操作パネル201と通信を行う送受信部103が設けられている。送受信部103は、操作パネル201の赤外線LED205による赤外線信号を受光するPD（フォトダイオード）307、PD307で受光された赤外線信号を電気信号として検出する検出回路308からなる。検出回路308で検出された電気信号は送受信部309で2値のデジタルデータに変換され、制御回路310に出力される。また、送受信部103内にはLED駆動部306の駆動によって赤外線を発光する赤外線LED305が設けられている。制御回路310は画像形成装置101内の各部を制御する回路であり、操作パネル201から送受信された赤外線信号、即ち送受信部309で変換されたデジタルデータに従って装置内の各部を制御し、コピー枚数や紙サイズなどの設定を行う。

【0007】また、制御回路310では、操作パネル201からの赤外線信号の受信を完了した場合は、LED駆動部306を制御して赤外線LED305を駆動し、データの受信を完了したことを操作パネル201に返信する。302は図15に示したように画像形成装置101の制御を示すLEDであるが、制御回路310はLED駆動部303を制御し、LED303の点灯/消灯によって電源オン/オフ、ジャム、紙なしなどの装置の状態を表示する。

【0008】ここで、操作パネル201に設けられた操作スイッチ204を操作し、例えば紙サイズ、コピー枚数などを設定したとすると、その操作に応じた電気信号がパネル制御回路210に発生する。パネル制御回路210では、操作スイッチ204の操作による電気信号に応じてLED駆動部206を制御し、赤外線LED205を駆動する。この駆動により、赤外線LED205は操作スイッチ204による電気信号に従ってオン/オフし、この赤外線LED205の赤外線の出射による赤外線信号がリモートコントロール信号として画像形成装置101へ送信される。

【0009】こうした送信された赤外線信号は、画像形成装置101に設けられた送受信部103のPD307で受信され、検出回路308によって電気信号として検出される。検出回路308で検出された電気信号は送受信部309でデジタルデータに変換され、制御回路310に送られる。制御回路310では、赤外線信号の受信を完

了すると、前述のように画像形成装置101内の各部を制御して操作パネル201の操作に応じた設定、即ちリモートコントロールによるコピー枚数や紙サイズなどの設定を行う。また、制御回路310では受信を完了すると、前述の如くLED駆動部306を制御して赤外線LED305を駆動し、受信が完了したことを示す赤外線信号を操作パネル201に返信する。

【0010】返信された赤外線信号は操作パネル201のPD207で受信され、検出回路208で電気信号として検出される。検出回路208で検出された電気信号は送受信部209でデジタルデータに変換され、パネル制御回路210に送られる。ここで、パネル制御回路210では、先に操作スイッチ204で操作された内容を記憶しており、画像形成装置101からの返信を受け取ると、LCD駆動部203を制御してLCD202上に記憶しておいたコピー枚数や紙サイズなどの設定内容を表示する。

【0011】次に、操作パネル201と画像形成装置本体101との間で送受信される信号について説明する。まず、図18（a）は画像形成装置に基調クロックとして用いられるキャリアパルスを示している。データを送信する場合、このキャリアパルスにのせて送受信方式が採られている。これは、ノイズに強く、長い伝送距離でも送信できるようなものである。以下、具体的に説明する。まず、図19は図17の送受信部103のPD307と検出回路308を詳細に示した図である。PD307にはインダクタンスLとコンデンサCからなる共振回路が接続されていて、キャリアパルスの周期と一致する周波数の信号のみに共振し、インダクタンスLの両端に電圧を発生するようになっている。つまり、このように構成することで、ノイズや伝送距離によらず、確実にデータの送受信を行うというものである。インダクタンスLとコンデンサCによる共振回路の出力信号はアンプAで増幅される。この共振回路とアンプAの出力信号は検出回路DTでキャリア信号の増幅される。検出回路DTは図17の変換部309に对应している。

【0012】ここで、実際にデータを送信する場合は、図18（d）のようにスタートビット（1ビット）、IDビット（1ビット）、データ（5ビット）、エンドビット（1ビット）の8ビットからなるシリアルデータで送信される。例えば、操作スイッチ204の操作によってパネル制御回路210で“10011”のデータを送信することになったとすると、パネル制御回路210ではそのデータにスタートビット、IDビット、エンドビットを付加して図18（c）のような“01100111”のデータが生成される。このデータの信号波形を図18（b）に示している。パネル制御回路210では、このデータを送信するため、更にデータ“0”の部分を図18（a）

をLED駆動部206へ出力する。LED駆動部206では、入力された信号に応じて赤外線LED205を駆動し、これによって赤外線LED205はシリアルデータの“1”でオン、“0”でオフし、シリアルデータに応じた赤外線信号として画像形成装置101へ送信される。

【0013】このようにして送信された赤外線信号は、前述のように画像形成装置101内のPD307で受信され、検出回路308で電気信号として検出される。この場合、検出回路308は前述のようにキャリアパルスと同じ周波数成分のみに有効に作用するので、図18（f）のようなシリアルデータとして検出される。検出回路308で得られたデータは、変換部309でキャリアパルス成分が除去され、図18（e）のような元の“01100111”のデータに復調される。画像形成装置101から操作パネル201にデータを送信する場合も、全く同じ方法で送信される。

【0014】ところで、以上の赤外線によるデータ通信は、操作パネルによって画像形成装置をリモートコントロールする場合の例であるが、このような赤外線をを用いたデータ転送方式は、携帯用パーソナルコンピュータやファクシミリとプリンタの間のデータ転送にも広く用いられている。この一般的な通信方式は、赤外線データ通信方式の標準化団体であるIrDA（Infrared Data Association）で具体的な通信方式が規格化されている。以下、このIrDA通信方式について説明する。【0015】まず、図20は通信方式を説明するためのブロック図である。図中501は赤外線信号を送受信する送受信ユニット、502はデータ信号の変換及び送受信データコントローラとするデータ制御ユニットである。データ制御ユニット502内の制御部506では、送信データであるデジタル信号が生成され、予め決められた転送速度でパルス変換回路505へ送られる。パルス変換回路505では送られたデジタル信号を所定の変換方式で変換し、得られた変換信号はLED駆動部504へ送られる。LED駆動部504では赤外線LED503を送受信信号に従って駆動し、赤外線信号として送信する。一方、赤外線信号を受信する場合は送信された赤外線信号はフォトダイオード507で受信され、アンプ508で増幅される。そして、アンプ508の出力信号は、デジタル信号処理が可能になるようコンパレータ509で電圧レベル変換が行われ、2値のデジタルデータに変換される。レベル変換された信号はパルス復調回路510にて復調され、制御部506へ送られる。

【0016】次に、送受信されるデータについて説明する。図21はIrDAで定められたデータフレームフォーマットを示した図である。図21において、520はBOF（Beginning of the frame）であり、8ビットデータによりデータフレームの開始を定義するものである。521はAddressであり、8ビットデータにより通

信を行う相手機器のアドレスを定義している。522はコントロールで、8ビットデータにより送信情報があるいは受信情報などのデータフレームの属性を定義している。523はDATAで8nビットにより転送、受信情報を定義している。このデータは1フレームあたり最大2Kバイトである。524はFCS（Frame check sequence）で16ビットデータによりデータフレームのチェックコードを定義し、受信側でエラービットの訂正または転送エラーを判断するときに用いられる。525はEOF（End of the frame）で8ビットデータによりデータフレームの終了を定義している。このように規定されたデータフレームに基づいて相手機器と半二重の赤外線通信を行う。

【0017】図22はIrDAで定められた変換方式を示した図である。図中530は論理ビットを表し、531は変換後のデジタル信号を表している。論理ビット530の論理が“0”のときのみ変換を行い、“1”のときは信号を送らないように決められている。変換は1ビットの3/16パルス幅を“1”とするペルスパルス方式が用いられる。つまり、転送レートが1Kbpsのときは、1ビットの転送時間はT=1msであり、変換後の信号は論理“0”の場合は187.5μsパルスとなる。この変換後の信号は、送信の場合は、LEDを直接駆動し、赤外線信号として発信される。一方、受信の場合は、531の変換信号を受信し、530の論理に復調して受信情報が認識される。このように赤外線をを用いたデータ通信では、論理情報を復調することによってデジタル性を向上させるという方法が採られている。

【0018】図23は携帯用パーソナルコンピュータとプリンタ間で赤外線信号を用いてデータ通信する場合の概略的な構成を示した図である。図中550はプリンタ、551は携帯用パーソナルコンピュータであり、プリンタ550には赤外線信号を送受信する赤外線出力ポート552が設けられている。また、携帯用パーソナルコンピュータ551にも赤外線出力ポート（図示せず）が設けられており、プリンタ550とパーソナルコンピュータ551の間で赤外線信号553が送受信される。このようにプリンタ550に備えられた赤外線出力ポート552に外部機器から赤外線通信によりデータを送信することにより、特に携帯用パーソナルコンピュータ551においては新たにプリンタ550にケーブルを接続する必要がなく、容易にプリントを行うことができる。

【0019】

【發明が解決しようとする課題】ところで、従来の画像形成装置においては、操作パネルから赤外線信号を送信してリモートコントロールを行い、また図23のように携帯用パーソナルコンピュータなどの外部機器と赤外線信号を用いてデータ通信を行うような場合は、操作パネル、外部機器に各々対応して専用の赤外線出力ポート

ネルと携帯用パーソナルコンピュータにそれぞれ対応したで、データを送受する際、データを送信する対象に用化することができる。即ち、データを送信する対象に応じて復調回路を切り換え、またデータを受信した場合にも各々対応した復調回路で復調することにより、操作バネルと携帯用パーソナルコンピュータに対して、各々母線の赤外線入力ポートを設ける必要がなく、1つの赤外線出力ポートで共用化することができ、その分低コストを図ることができる。

【0051】ここで、画像形成装置1と操作パネル2の転送レートは、操作パネル2から画像形成装置1への通信において、操作パネル2の制御部42により決定され、画像形成装置1から操作パネル2への通信においても、画像形成装置1の制御部により決定されるので、画像形成装置1と操作パネル2の転送レートは通信状態および環境によって容易に可変制御することが可能である。例えば、画像形成装置1と操作パネル2間において、データ転送が成功しなかった場合、通信リトライ動作を実行するときに転送レートを減速することにより、信頼性の高い通信制御が実現できる。具体的には、例えば、操作パネル2がバッテリー駆動で、バッテリーの電圧を検出し、バッテリーの電圧が不足状態にあるときは、転送レートを早くすることが可能である。こうすることで、例えば、赤外線LED駆動消費電力は、スイッチング電源が速くなく、LED駆動時間が増加する。また、LEDの、少ない消費電力で駆動可能となる。また、LEDのスイッチング時間が早くなれば、LEDの寿命も短くなるため、転送レートを上げるとは必ずしも最良と断言することは難しい。このように本実施形態では、通信状態の変化に応じて通信レートを可変することも容易に制御可能である。

【0052】次に、本発明の第の実装形態について説明する。本実装形態の画像処理装置の構成としては、図1と同一構成であるものとする。但し、本実装形態では、通信の対象が操作パネルそのものであるのではなくて、I/D A用パネル変換回路6やI/D A用パネル変換回路18ではなくてもよい。これは、以降の実装形態において同じである。図4に第2の実装形態に用いる操作パネルの構成を示している。なお、図4では図2の操作パネルと同様に同一番号を付している。図4において、NVRAM60は不揮発性のメモリであり、画像形成装置1が有する固有の認識コードIDを記憶するものである。NVRAM60は番号繰61で制御部42に接続され、制御部42はNVRAM60をリードライต์できるようなっている。本実装形態では、詳しく後述するようにに認識コードIDを用いて画像処理装置1と操作パネル2を1対1に対応させて外部識別を行うというものである。その他の構成は、図2の操作パネルと全く同じになっている。

【0053】図は本実施形態で用いるデータフレーム、即ち、画像形成装置1と操作パネル2間で送受値とされる赤外線データのフレームの構成を示した図である。図5(a)はデータのフレームであり、201～206の16ビットの送信または受信データのフレームとなる。201はフレームのスタートを定義するスタートビット、202は画像形成装置1の認識コードIDを定義するビット、203は8ビットのデータの送信時、操作パネル2から画像形成装置1にデータを送信するときは操作スイッチ5の操作に応じたデータが定義され、反対に画像形成装置1から操作パネル2にデータを送信するときは、操作パネル2に表示するデータが定義される。また、204は8ビットデータのバリエーションビット、205はフレームが終了したことを示すストップビットである。図5(b)は5(a)のデータをパルス変調回路44で変調したときの変調データを示している。このように画像形成装置1と操作パネル2間でデータを送受する場合は、毎送データ内に画像形成装置1の固有の認識コードが含まれており、これは、画像形成装置1及び操作パネル2の各部制御に送付データに付加される。

【0054】次に、以上のような認識コードを操作パネル2に認識する手法を図6に基づいて説明する。なお、本実施形態では操作パネル2の各回路にはバディリー型（図示せず）から検出されたものとし、画像形成装置1の電源がオンであつても操作パネル2は動作していないものとする。また、画像形成装置1は複写機であつて、各々に固有の認識コードが付与されており、その中の所望の画像形成装置1に対して操作パネル2を向けず外周線によるデータ通信を行うことで、認識コードを受信する。図6において、まず画像形成装置1の認識コードを設定する場合、操作パネル2内の操作スイッチ54を操作することによってID設定モードに設定する。ID設定モードが設定されると、操作パネル2内の制御部42はこれを認識し（S100）、認識コードの送信を待つ状態となる。

【0055】ないで、画像形成装置1の電源がオンされると（S101）、その制御部14では画像形成装置1に付与された固有の認識コードIDを前述のような外部ネットワーク15によって操作パネル2へ送信する（S102）。送信されたデータは操作パネル2で受信され、認識コードIDはNVRAM60に記憶される（S103）。この場合、画像形成装置1からのデータは図5のようなデータ構成で送信するのであるが、ID設定のときは認識コードはデータフレームのうちの8ビットのデータIDビット203に含まれている。従って、操作パネル2ではデータフレームのうちの202のIDビットは無視され、203による認識コードのみがNVRAM60に記憶される。このようにして操作パネル2と画像形成装置1を1対1に対応させる処理が繰り返される。

【0056】次に、操作パネル2と画像形成装置1との間でデータ通信を行う場合は、図5で説明したようにデータフレームに制御コードを示す1Dビットが付加され、この制御コードによって対応する操作パネルからのデータ送信があるか、あるいは対応する画像形成装置からのデータ送信であるかが判別される。即ち、操作パネル2から画像形成装置1にデータを送信したとすると、画像形成装置1の制御部では送信された制御コードとメモリーに記憶されている自己の制御コードと比較し、両方の制御コードが一致したときのみ、送信データの有効データとし、それらによって各部の設定などを行う。一方、制御コードが不一致である場合は、送信データは他の画像形成装置に対して送信されたものと判断して読まないように制御する。また、操作パネル2におおいて読まないように制御する。さらに、操作パネル2から送信されるデータには全く同様に画像形成装置1とNVRAM60に記憶されている制御コードと比較し、両方の制御コードが一致したときのみ、送信されたデータを有効データとし、不一致の場合は読まないように制御する。【0057】このように本実施形態では、画像形成装置1の固有の制御コードを用いて操作パネル2と目的の画像形成装置1を1対1に結合させることにより、複数の画像形成装置が近辺に存在したとしても、確実に目的の画像形成装置1とデータ通信を行うことができる。従って、操作対象以外の画像形成装置が誤動作するというような事態を回避することができ、目的の画像形成装置のみを確実にリモートコントロールすることができ、

【0058】次に、本発明の第3の実施形態について説明する。この実施形態においても、先の第2の実施形態と同様に記憶2にデータを用いて操作パネルと画像形成装置とを1対1に対応させて同期通信を行うものである。但し、操作パネル2は、図4の不揮発性メモリであるNVRAM60を備えておらず、電源スイッチをもっている。それらをオンすることによって操作パネル2内の回路が起動するものとする。図7は実施形態2において操作パネルが記憶コードを記憶する方法を示したフローチャートである。図7において、まず操作パネル2の電源スイッチをオンのとする（S10）。この場合は、操作パネル2内の制御部42は初期状態であるので、記憶コードIDは初期状態である“0000”となっている。操作パネル2においては、このID=00000を目的の画像形成装置1に送信し（S10）、これを受けた画像形成装置では受信した内容をもとに操作パネル2が記憶コードを設定済みであるかどうかを判断する（S102）。【0059】ここでは、操作パネル2から送信された記憶コードは“00000”であるので、画像形成装置1の制御部4では、操作パネル2は記憶コードIDが未設定であると判断し、自己の記憶コードを操作パネル2に送信する（S103）。自己の記憶コードは、不揮発性メモリに記憶した記憶コードをメモリ（この場合は、受信した記憶コードをメモリ）に記憶する（S104）。この場合、受信した記憶コードをメモリに記憶する（S104）。

メモリではなく、通常の揮発性のメモリ)に記憶させて監視される。以上で操作パネルと画像形成装置が1対1で動作し、以後は第2の装置形態と全く同様の操作パネルと画像形成装置1間で監視コードにおいて、第2の装置形態と全く同様に複製の画像形成装置を用いてデータを送信を行う。従って、本装置形態においても、第2の装置形態と全く同様に複製の画像形成装置が存在したとしても、目的の画像形成装置を確実にリモートコントロールすることができる。なお、本装置形態では、操作パネル2の電源をオンすることに図7の処理を行い、その監視監視コードを設定するので、不揮発性のメモリに記憶される。

【0060】次に、本発明の第4の実施形態について説明する。本実施形態において、第2、第3の実施形態と同様に操作パネルに制御コードを設定して操作パネルと画像形成装置とに対して対応したデータ送信を行うものである。図8は本実施形態で用いる操作パネル2の構成を示したブロック図である。図8において、62は操作パネル2が画像形成装置1に接続されているか否かを検出するスイッチである。即ち、本実施形態では、操作パネル2は画像形成装置1にに対し常時自在に構成され、操作パネル2に接続されたスイッチ62はオンするように構成されている。スイッチ62の印字は番号63を介して制御部42に出力される。制御部42は常時スイッチ62の印字を監視しており、スイッチ62がオンされた場合、操作パネル2が接続されたことを認識し、その旨を画像形成装置1へ無線通信で通知する。

【0061】一方、画像形成装置1では、操作パネル2が装着された状態で送信が行なわれたときのみの記録コードを操作パネル2へ送信するようにになっている。従って、操作パネル2からスイッチ62がオンした旨の信号を受け取り、この状態で電源がオンされると、操作パネル2に赤外線符号・記録コードを差込み、操作パネル2のNVR-AM610に格納される。以上で操作パネル2に目的の画像形成装置の記録コードを設定する処理が終了し、以後は第2、第3の実施形態と同様に記録コードを用いて操作パネル2、画像形成装置1を1対1に対応させてデータ通信を行う。本実施形態では、操作パネル2を操作対象の画像形成装置1に装着するだけで、容易かつ正確に記録コードを設定を行うことができる。

[0062]次に、本発明の第５の実施形態について説明する。この実施形態は、画像形成装置１が初期処理中である状態において、操作パネル２によるリモートコントロール動作ができない旨を使用者に報知するという例である。図９にはそのためのフローチャートを示す。図９及び図１０の画面形成装置、図２の操作パネルと併用して説明する。図９において、電源投入後、画像形成装置１の制御部４では、装置が初期処理中であるかどうかを確認している（Ｓ１０１）。初期処理中であれば、制動時には被写体パネル２にリポート中にあったデータを再表示し、印刷ボタンを押した場合には、再印刷を行う（Ｓ１０２）。（以下略）

ロール操作が不可能な状態であることを示すリモコン操作不可状態信号を出力する (S102)。もちろん、これは先のデータの送信と同様に赤外線入力ポート2から赤外線信号として送信される。

[0063] リモコン操作不可状態信号は操作パネル2の赤外線入力ポート48で受信され、復調処理などを進めて制御部42へ送られる。制御部42では、表示部56に画像形成装置1が初期処理中であることを表示し、使用者に操作パネル2によるリモコン操作でできない旨が通知される。一方、S101において、画像形成装置1の初期処理が終了すると、制御部42は装置がプリント動作中であるかどうかと判断する (S103)。ここで、もしプリント動作中であれば、先の初期処理中である場合と同様に操作パネル2にリモコン操作不可状態信号を出力し (S102)、操作パネル2の表示部56にプリント動作中であることを表示して使用者にリモコン操作ができない旨を報知する。また、S103において、プリント動作中でない場合は、操作パネル2によるリモコン操作が可能状態であり、この場合はS103の判定を継続してプリント指示があるまで操作パネル2による操作可能状態が維持される。

[0064] 画像形成装置1の制御部4において、S102でリモコン操作不可状態信号を出力した後も、初期処理が終了したかどうかを判断し (S104)、初期処理が終了していなければ、再度操作パネル2にリモコン操作不可状態信号を出力する (S102)。このように画像形成装置1は初期処理が終了するまでリモコン操作不可状態信号を継続して送信する。また、初期処理が終了すると、制御部4ではプリント動作が終了したかどうかを判断し (S105)、プリント動作が終了するまでリモコン操作不可状態信号を継続して送信する。

[0065] このように本実施形態では、画像形成装置1が初期処理中、あるいはプリント動作中である場合に、操作パネル2にリモコン操作不可状態信号を送信し、操作パネル2上に操作パネル2を使用できない旨を表示することにより、使用者に操作パネル2によるリモコン操作ができない旨を報知することができる。従って、使用者は操作パネル2を使用できないことを認識できるため、無駄な操作を行うことがなくなり、リモコン操作の操作性を向上させることができる。なお、本実施形態では、画像形成装置1が初期処理中、プリント動作中にリモコン操作不可状態信号を送信すると説明したが、これ以外にも操作パネル2を使用してプリント期間を設定したい場合は、その期間にリモコン操作不可状態信号を送信すれば、同様に使用者にリモコン操作不能であることを報知することが可能である。

[0066] 次に、本発明の第6の実施形態について説明する。この実施形態は、画像形成装置1と操作パネル

2間の赤外線によるデータ通信が遮断された場合など、データ通信が失敗したときに回復処理を行うようにした例である。図10は本実施形態の操作パネル2側の制御動作、図11は画像形成装置1側の制御動作を示したフローチャートである。以下、本実施形態の具体的な動作を図10、図11のフローチャート及び図11の画像形成装置1、図2の操作パネル2を参照して説明する。始めに、図10の操作パネル2の制御動作について説明する。図10において、まず、操作パネル2の操作スイッチ57が操作されると (S101)、制御部42は前述したデータを入力スロット57の押下されたスイッチにに応じたデータを入力スロット44に送り、LED駆動部46で変調データに従って赤外線LED47を駆動する (S102)。これにより、赤外線LED47がデータに応じて点滅し、赤外線入力ポート48から赤外線信号として画像形成装置1に送信される。

[0067] 制御部42では、データの送信が完了したかどうかを判断し (S103)、データの送信が完了すると、画像形成装置1がこの送信データを受信してから、操作パネル2にデータを受信した旨を送信するのに必要な時間を持つ状態となる (S104)。所定時間を持つと、制御部42は画像形成装置1から返信されたデータの受信を完了したかどうかを判断し (S105)、データの受信が完了すれば受信したデータが正常であると判断する (S106)。受信したデータが正常であれば、その時点で処理を終了する。一方、S105において、画像形成装置1からのデータ受信が完了しない場合は、S107に進んで異常な回復処理を行う。例えば、画像形成装置1から操作パネル2にデータを送信しているときに、何らかの障害物が赤外線信号の送信経路を遮断したとすると、操作パネル2では全てのデータを受信できないことになる。本実施形態では、このような場合、異常回復処理を行う。また、S106で受信したデータが正常でないと判断された場合も、S107に進んで異常回復処理を行う。

[0068] 異常回復処理に際しては、まず制御部42は画像形成装置1に先に送信したデータを再送信するリトライ回数の設定を行う (S107)。リトライ回数としては、予め決定しておき、例えば数回程度に決めておけばよい。次いで、リトライが終了したかどうかを判定し (S108)、この時点ではリトライをしないか判定で、S109に進んでリトライ回数をカウントする。カウントに1を加算し (S109)、その後先のS102で送信したデータを再度送信する (S110)。続いて、S104と同様に画像形成装置1がデータを受信し、操作パネル2に返信するまでの時間を待ち (S111)、S105と同様に画像形成装置1からのデータの受信を完了したかどうかを判定する (S112)。そして、S112の判定の結果、データの受信が完了していれば、受信データが正常であるかどうかを判定し (S1

13)、また赤外線信号の送信経路が遮断されており、データの受信が完了していない場合は、再びS108からリトライを行う。また、S113で受信データが正常であるかを判断した結果、データが正常であれば、その時点でリトライを終了し、データが正常でなければ、S108から次のリトライを行う。

[0069] このようにして1回目のリトライが終了し、画像形成装置1とのデータ通信が失敗すれば、再度S108～S113の処理を繰り返してリトライを行い、以下データ通信が失敗することと同様のリトライを繰り返す。そして、S108において、予め決められた回数のリトライを終了したと判定されると、制御部42では操作パネル2の表示部56に通信エラーが発生した旨の表示や再操作を要求する旨のメッセージを表示する。

[0070] 次に、画像形成装置1の制御動作を図11に基いて説明する。図11において、まず画像形成装置1の制御部4では操作パネル2からの送信データを受信し (S101)、データを受信すると、受信データが正常であるかどうかを判断する (S102)。受信データが正常であれば、データ通信が正常に行われたと判断し、受信データに応じてデータ処理を行い (S103)、操作パネル2にデータを受信した旨のデータを返信する (S104)。このときは、データ通信に異常は生じず、正常に処理を終了する。一方、S102で受信データが異常であると判断された場合は、データ通信に異常が生じたと判断し、S105に進んで先の説明のように操作パネル2が所定回数のリトライ動作を行うのに十分な時間をタイマーにセットする (S106)。

[0071] 次いで、タイマーにセットした時間を経過したかを判断し (S106)、経過していない場合は、操作パネル2からのデータを受信するまで待ち (S107)。データを受信したらその受信データが正常かどうかを判断する (S108)。このとき、受信データが正常であれば、その時点で処理を終了し、受信データが異常であれば、再びS106に戻って同様の処理を行い、操作パネル2から次のリトライ動作によって送信されるデータを受信する。この受信データが正常であれば処理を終了し、異常であればS106に戻って次のリトライ動作によるデータを受信する。S106～S108の処理を繰り返して行い、やがてS106においてタイマーの時間を経過すると、制御部4はパルス通信受け用のフォトダイオード113をオフして処理を終了する (S109)。なお、操作パネル2と画像形成装置1との間で通信エラーが生じた場合、操作パネル2は赤外線信号の転送レートを早くして画像形成装置1へのデータの再送信を行うこともできる。

[0072] このように本実施形態では、操作パネル2

と画像形成装置1との赤外線信号の送信経路が遮断された場合などデータ通信が失敗したときは、所定回数リトライを繰り返す。また、所定回数リトライしてもデータ通信が失敗したときは使用者に通信エラーの発生や再操作を行うように報知することにより、赤外線信号が一時的に遮断されたときは自動的にデータ通信を回復でき、また原因がわからずに通信エラーとなるような事態を回避することができる。更に、長時間赤外線信号が遮断された場合などは通信エラーを表示したり、再操作を要求するので、使用者はデータ通信の異常の原因がわかり、再操作によってデータ通信を回復することができる。

[0073] 次に、本発明の第7の実施形態について説明する。この実施形態は、操作パネル2と画像形成装置1との間で赤外線通信を行う場合、画像形成装置1で操作パネル2からのデータの受信が完了したことを報知し、また操作パネル2で画像形成装置1に送信したデータに対する返信を受信した場合に、パネル2動作が完了したことを報知するという例である。まず、本実施形態の操作パネル2の動作を図12に基いて説明する。図12において、操作パネル2の操作スイッチ157が操作されると (S101)、前述のようにその動作に応じて赤外線LED47が駆動され (S102)、赤外線データが画像形成装置1に送信される。

[0074] 操作パネル2内の制御部42では、データの送信が終了するのを待ち (S103)、データの送信が終了すると、図示しない発光ダイオードを点滅させて画像形成装置1からの返信を持つている返信待ち中であることを表示する (S104)。この発光ダイオードは操作パネル2内に設けられている。次いで、制御部42においては、画像形成装置1が送信データを受信し、そのデータを受信したことを示すデータを受信し、S102に返信するのに要する時間を待ち (S105)。その後、画像形成装置1からの返信を受信すると、先の返信待ちを示す発光ダイオードの点滅を中止する (S106)。そして、制御部42では表示部56上にパネル2動作が完了した旨を表示して (S107)、使用者にその旨を報知する。例えば、DATAOKを表示部56上に表示し、使用者に操作パネル2によるリモコン操作が完了したことを知らせる。以上で操作パネル2の処理を終了する。

[0075] 次に、画像形成装置1の動作を図13に基いて説明する。図13において、操作パネル2からデータが送信されると、画像形成装置1内の制御部4ではデータの受信が終了するまで待ち (S101)、全てのデータを受信すると、そのデータに応じたデータ処理を行う (S102)。次いで、制御部4では図示しない発光ダイオードを点滅させてデータの受信が完了したことを使用者に報知する (S103)。この発光ダイオードは画像形成装置1の図示しない表示部に設けられてい

【0076】本実施形態では、操作パネル2から画像形成装置1にデータを送信し、画像形成装置1からの返信を受信した場合は、パネル操作が完了したことを報知するようにしたので、操作パネル2によるリモートコントロールが無事終了したことを使用者が認識できるように、操作性を向上することができる。また、画像形成装置1側で操作パネル2からのデータを全て受信した場合、データの受信完了を報知するようにしたので、同様使用者はデータの受信完了を認識でき、操作性を向上することができる。

【発明の効果】以上説明したように本発明は、次の効果がある。

- (1) 操作パネル及び外部装置にそれぞれ対応して変調方式、復調方式の異なる複数の変調回路及び復調回路を設けたので、データを送受信する遠距離手段を操作パネルや外部装置にそれぞれ設けておく必要がなく、1つで共用化でき、低コストを図ることができる。
- (2) 送信データに認識コードを付加して認識コードが一致したときのみデータを受け付けるようにしたので、画像形成装置が複数存在し、操作対象以外の画像形成装置がデータを受信しても誤動作を生じることがなく、目的の画像形成装置だけを確実にリモートコントロールすることができる。
- (3) 操作パネルによるリモートコントロールが不可能な状態である場合、操作パネルにその旨を通知するようにしたので、操作者が無数の操作を行うことがなく、操作性を向上することができる。
- (4) 操作パネルとのデータ通信に異常が発生した場合、同じデータを送信するリトライを所定回数繰り返すようにしたので、操作パネルとの通信障害を障害物が横切ったときなどに通信エラーを生じることなく、自動的にデータ通信を回復することができ、従来に比べて操作性を著しく向上することができる。
- (5) 操作パネルからデータを送信し、このデータの受信を完了したことを示す返信を受信した場合、操作パネルの操作が終了したことを報知するようにしたので、操作者は操作パネルによる操作が無事終了したことを認識でき、操作性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の画像形成装置の一実施形態を示したブロック図である。
- 【図2】図1の実施形態に用いる操作パネルの例を示したブロック図である。
- 【図3】操作パネル用の変調方式とIrDA用の変調方式を説明するための図である。
- 【図4】本発明の第2の実施形態に用いる操作パネルの例を示したブロック図である。
- 【図5】本発明の第2の実施形態に用いる赤外線データフレームを説明するための図である。

【図6】本発明の第2の実施形態で操作パネルが画像形成装置の認識コードを認識する方法を示したフローチャートである。

【図7】本発明の第3の実施形態で操作パネルが画像形成装置の認識コードを認識する方法を示したフローチャートである。

【図8】本発明の第4の実施形態に用いる操作パネルを示したブロック図である。

【図9】本発明の第5の実施形態を説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明の第6の実施形態における操作パネルの制御動作を示したフローチャートである。

【図11】本発明の第6の実施形態における画像形成装置の制御動作を示したフローチャートである。

【図12】本発明の第7の実施形態における操作パネルの制御動作を示したフローチャートである。

【図13】本発明の第7の実施形態における画像形成装置の制御動作を示したフローチャートである。

【図14】従来の画像形成装置の外觀を示した斜視図である。

【図15】図14の画像形成装置の表示部を詳細に示した平面図である。

【図16】図14の画像形成装置の操作パネルを詳細に示した平面図である。

【図17】図14の画像形成装置及び操作パネルのデータ送受信部を詳細に示したブロック図である。

【図18】図17の操作パネルと画像形成装置間で送受信される赤外線信号を説明するための図である。

【図19】図17の画像形成装置の送受信部103を詳細に示した回路図である。

【図20】IrDA通信方式を説明するためのブロック図である。

【図21】IrDAで定められたデータフレームフォーマットを示した図である。

【図22】IrDAで定められたデータの変調方式を説明するための図である。

【図23】画像形成装置と携帯用パーソナルコンピュータ間でデータ通信を行う様子を示した斜視図である。

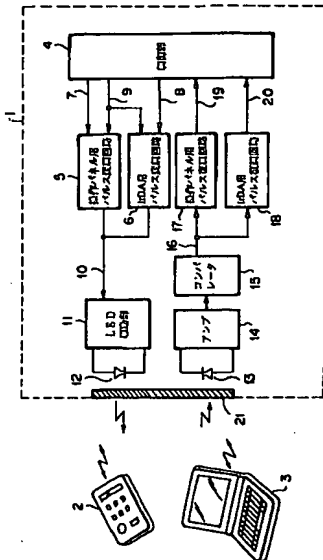
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 操作パネル
- 3 携帯用パーソナルコンピュータ
- 4 制御部
- 5 操作パネル用パルス変調回路
- 6 IrDA用パルス変調回路
- 11 LED駆動部
- 12 赤外線LED
- 13 フォトダイオード
- 17 操作パネル用パルス復調回路
- 18 IrDAパルス復調回路

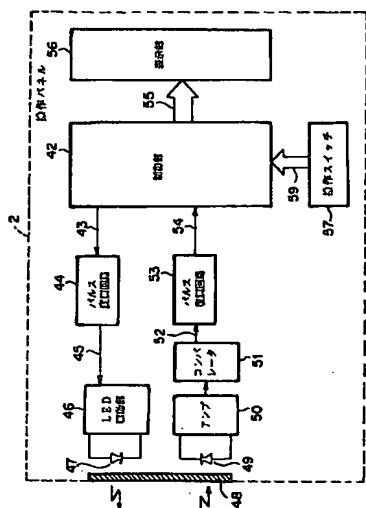
- 21 赤外線出力ポート
- 42 制御部
- 44 パルス変調回路
- 46 LED駆動部
- 47 赤外線LED
- 48 赤外線出力ポート

- 49 フォトダイオード
- 53 パルス復調回路
- 56 表示部
- 57 操作スイッチ
- 60 NVRAM
- 62 スイッチ

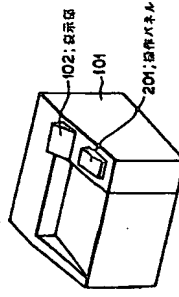
【図1】



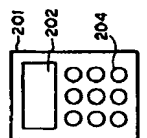
【図2】



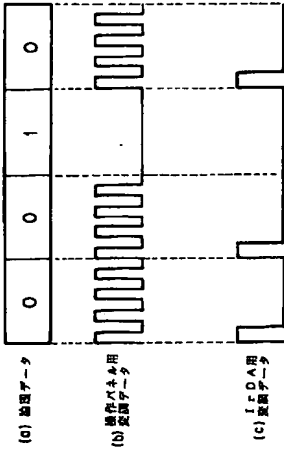
【図14】



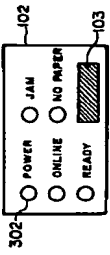
【図16】



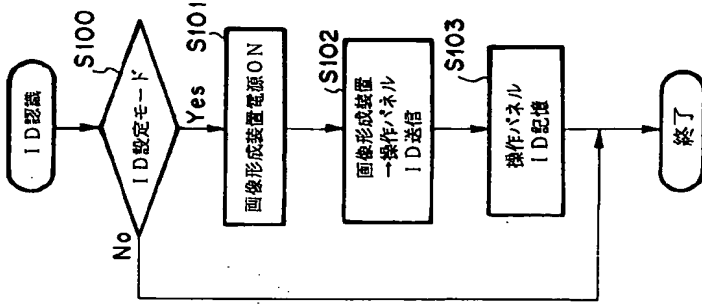
【図3】



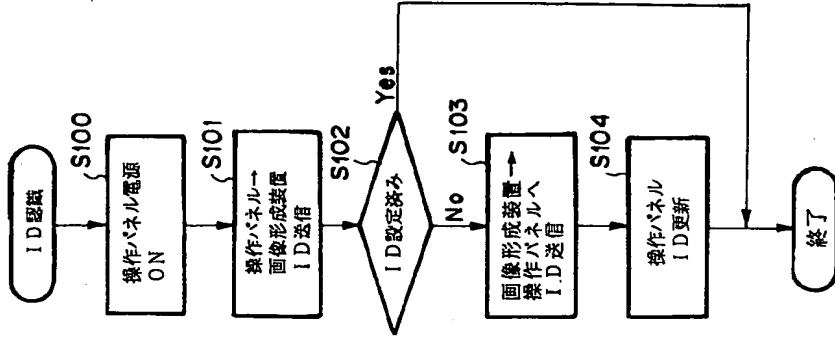
【図15】



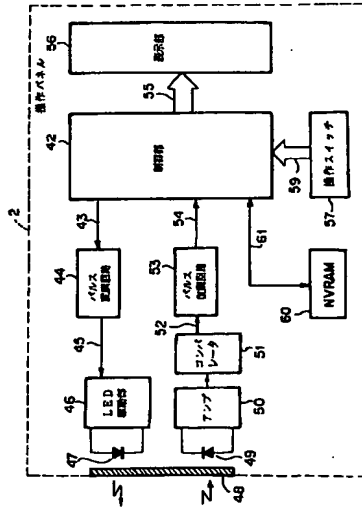
【図6】



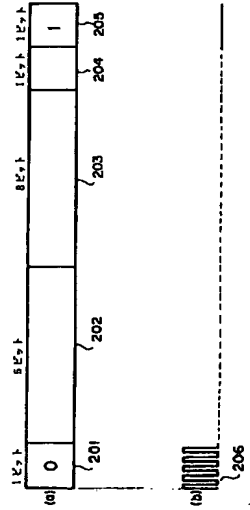
【図7】



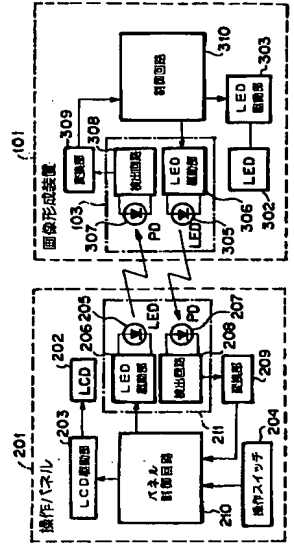
【図4】



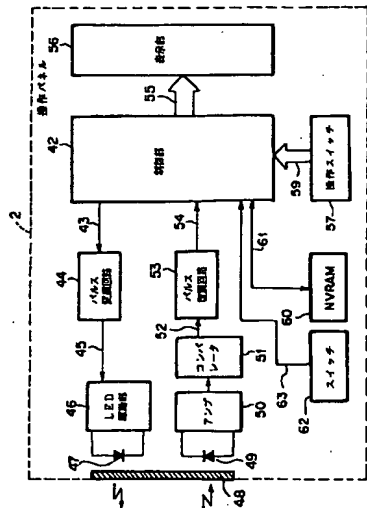
【図5】



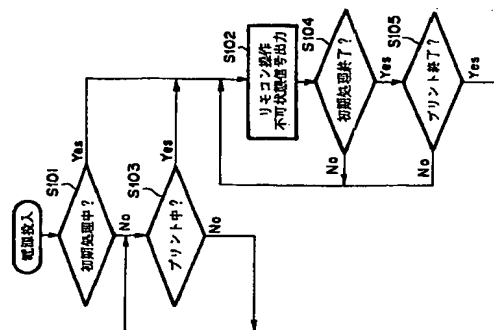
【図17】



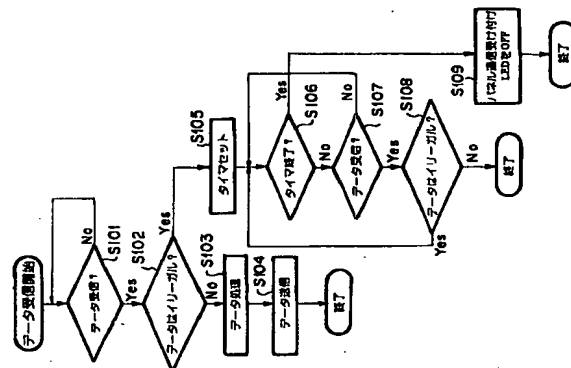
【例8】



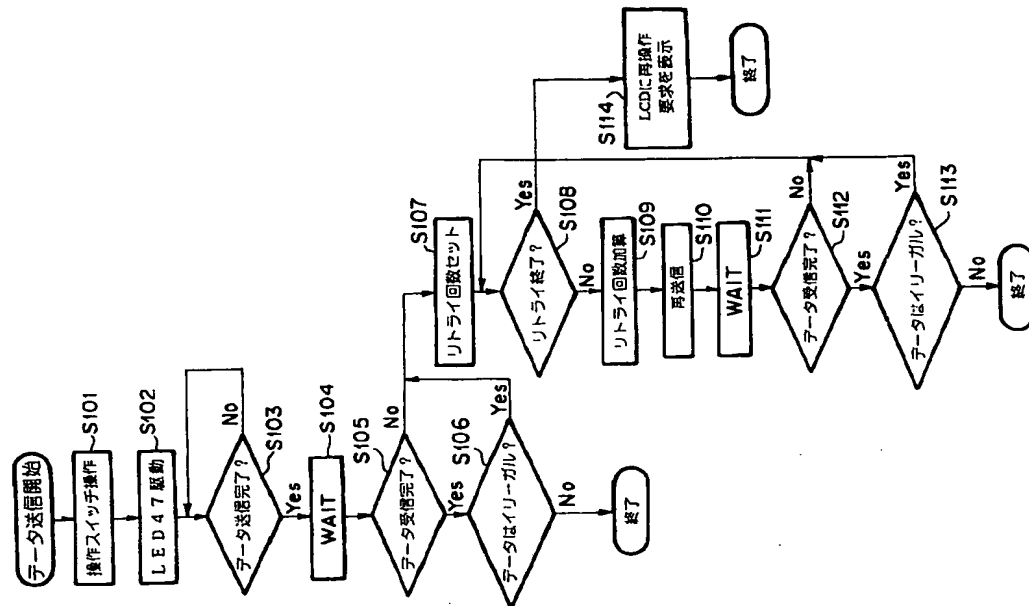
【69】



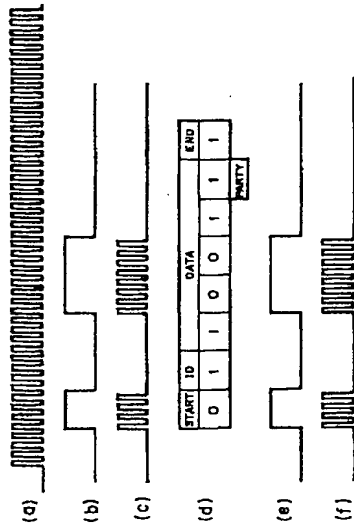
【图 11】



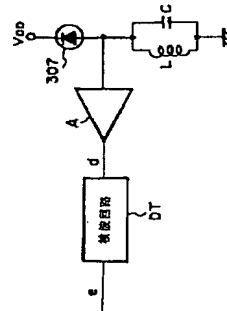
[10]



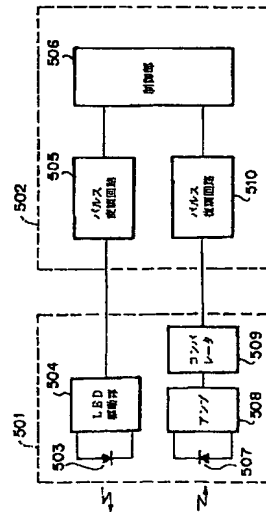
【図18】



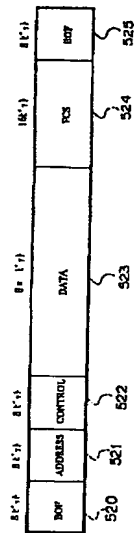
【図19】



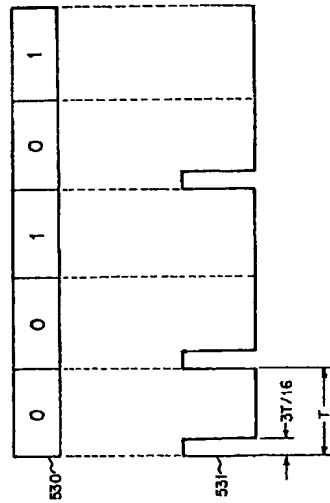
【図20】



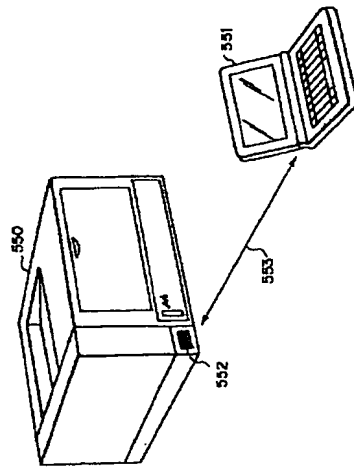
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 3

識別記号 所内整理番号

F I

B 4 1 J 29,00

技術表示箇所

T

特開平9-193509

(21)

(72) 発明者 木下 信行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内